



H U 0 0 0 2 1 6 2 2 1 B

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 00856

(22) A bejelentés napja: 1995. 03. 24.

(11) Lajstromszám:

216 221 B

(51) Int. Cl.⁶

G 02 B 27/01

(40) A közzététel napja: 1996. 12. 30.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1999. 05. 28.

(72) (73) Feltalálók és szabadalmasok:

Holakovszky László 75%, Budapest (HU)

dr. Nagykálnai Endre, 25%, Budapest (HU)

(74) Képviselő:

ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

(54)

Fejre szerelt, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülék

KIVONAT

A készülék használatának mind a bal szeméhez, mind a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt (3, 4; 6, 7), a képernyők előtt legalább egy-egy lupét (9, 10), valamint a lupe vagy lupék és az ehhez/ezekhez tartozó képernyők közéiktatott járulékos optikai eleme(ke)t tartalmaz, és amely készülék működését egységgel áll – előnyösen elektronikus – működési kapcsolatban.

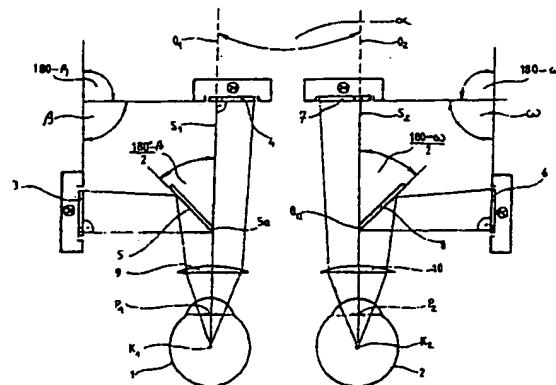
A találmány lényege, hogy a bal szemgolyóhoz (1) hozzárendelt képernyők (3, 4) közül az első képernyő (3) és az e szemgolyó középpontja (K_1) közötti fényútban járulékos optikai elemként oly módon van egy első síktükör (5) elrendezve, hogy optikailag hatékony széle (5a) a második képernyő (4) illesztő vonala és a bal szemgolyó (1) középpontja (K_1) által meghatározott síkba (S_1) esik, és tükröző felülete e síkkal (S_1) a két képernyő (3, 4) síkjai által bezárt szög (β) 180° -ból eszközölt

levonásával kapott szög felét kitevő szöget $\left(\frac{180^\circ - \beta}{2}\right)$

zár be. A jobb szemgolyóhoz (2) hozzárendelt képernyők közül a harmadik képernyő (6) és az e szemgolyó középpontja (K_2) közötti fényútban járulékos optikai elemként oly módon van egy második síktükör (8) elrendezve, hogy optikailag hatékony széle (8a) a negyedik képernyő (7) illesztő vonala és a jobb szemgolyó (2) kö-

zéppontja (K_2) által meghatározott síkba (S_2) esik, és tükröző felülete e síkkal (S_2) a két képernyő (7, 8) síkjai által bezárt szög (ω) 180° -ból eszközölt levonásával ka-

pott szög felét kitevő szöget $\left(\frac{180^\circ - \omega}{2}\right)$ zár be.



1. ábra

HU 216 221 B

A találmány fejre szerelhető, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülékre vonatkozik.

A természeti és művi környezet lehető legvalóságosabb megörökítése régóta foglalkoztatja az ezen a területen tevékenykedő szakembereket. Már az 1851-es londoni világkiállításon bemutatott David Brewster egy asztali sztereoszkópot, amelynek két lencséjébe nézve a szemlélő ugyanarról a tárgyról eltérő szögből készült két fényképet láthatott. Ugyanezen az elven működik a mostanra kifejlesztett, televíziós képet szemlétető videósakok és szemüvegek többsége is, például amilyeneket az 1103961 számú német, továbbá az 5123726, a 4897715, az 5371556, az 5276471, valamint a 4706117 számú USA szabadalmi leírások ismertetnek. Ezek mindegyikénél egy fejen hordható merev vázas burkolatban a bal és a jobb szem számára egy-egy tv-képernyő van beszerelve, amelyeket a szemek lencsék, és egyes esetekben tükrök közbeiktatásával láthatnak. Az optikai elemek pontos beállítása esetén a bal szemmel látott kép és a jobb szemmel látott kép a térnek ugyanazon a helyén, látszólag a szemlélő feje előtt több méternyi távolságban keletkezik, és egyetlen képpé olvad össze.

A hagyományos „szobai”, nagy képernyős televíziós készülékek szemlélésekor a szokásos 2–4 méteres távolság és az 50–80 cm-es képátómellett a látószög legfeljebb 10°, ami igencsak elmarad a szélesvásznú mozi 25–50°-os látószöge mögött. Fejre szerelt készülékek lencséken át szemlélő miniatűr (körülbelül 2,4 cm alatti képátmérőjű) képernyők esetén az optikai nagyítás növelésével a tv-kép látószöge elvben korlátlanul növelhető, a gyakorlatban azonban határt szab ennek a tv-kép felbontása, hiszen a látószög növelésével a sorfelbontás egyre szembetűnőbbé válik, ami rendkívül zavaró. A tapasztalat szerint például a 180 000 pixeles LCD-k képe is viszonylag kis látószög fölött már képpontokká esik szét, így a szögérték fölé a nagyítás nem növelhető. Háromdimenziós hatású (sztereoszkopikus) mozgóképeknél viszont kívánatos lenne a látószög növelése, mert ezzel nő a valóságélmény, a beleélés lehetősége, amire azonban a fent felsorolt szabadalmi leírásokban ismertetett készülékek nem kínálnak megoldást.

A 4757378 számú USA szabadalmi leírásban ismertetett, nagy látószögű kép vetítésére szolgáló készüléknél mind a bal, mind a jobb pupillához két-két képernyő van hozzárendelve, és mindegyik képernyő és a hozzá tartozó pupilla között nagyító lencse helyezkedik el. A megoldás hátránya, hogy az egy szemhez tartozó nagyító lencsék között vagy hézag, vagy egy átlátszatlan tartomány van, ami megakadályozza a képernyő párok képeinek látszólagos összeolvadását egyetlen képpé.

A 4853764 számú USA szabadalmi leírásban szereplő készülék szemenként három különböző színű monokromatikus display képből additívan állítja elő a színes képet. A képmegjelenítéshez tükrökből, prizmákból és lencséből álló optika van előirányozva. Ennél a megoldásnál is hézag vagy átlátszatlan tartomány van a nagyító lencsék között, így a képernyő párok egyetlen tiszta képpé való látszólagos összeolvadásának követelménye nincs kielégítve.

A találmány feladata, hogy olyan képmegjelenítő, különösen tv-kép megjelenítő készüléket szolgáltatson, amely adott képfelbontású képernyők használata mellett képes szemenként két-két képernyő beépítésével a képméret további növelésére a képfelbontás, vagyis a képméret változatlanul maradását biztosítva, mégpedig úgy, hogy az összeillesztett, a szem számára folytonossá tett képek közötti, a képernyők kerete által meghatározott sáv optikai úton maradéktalanul ki legyen küszöbölve.

A találmány azon a felismerésen alapszik, hogy több tv-kép határvonal nélküli összeolvadás látszatát keltve összeilleszthető, ha a képernyők a teljes tv-képet – mozaiknégyzetekhez hasonlóan – részleteiben ábrázolják, de az egymás felőli képsíkokon átfedéssel, vagyis ábrázolatismétlődéssel és a képernyőknek a képátfedési sáv valamely ábraazonos vonaláig, célszerűen a középvonaláig, más szóval illesztő vonaláig (a továbbiakban ezt a megnevezést használjuk) terjedő nagyobb részről kiinduló a szemgolyó középpontjába vezető fényutak mindegyikébe – vagy valamelyikébe – a fényutakat egymás mellé terelő járulékos optikai elemeket helyezünk, és ezen optikai elemeknek a kép szemlélése útjában lévő szélét láthatatlanná tesszük. Felismerjük továbbá, hogy a kívánt eredményt járulékos optikai elemekként síktükrök meghatározott elrendezésével történő konstrukció kialakítás révén érhetjük el. Két képernyő képeiről kiinduló fénynyalábok részbeni átfedéssel történő egymás mellérendezéséhez ugyanis elvileg ékpárt vagy lencsepárt is lehet használni, mert ezekkel is megváltoztatható egy fénynyaláb iránya, vagyis eltéríthető a fénynyaláb (amely eltérítés lencse esetében fókuszálással is együtt jár). Lencsével és prizmával azonban csak kismértékű, maximum 10–15°-os eltérítés lehetséges, mert ennél nagyobb értéknél a kép kontúrvonalai a színre bontás miatt elszíneződnek. Ennek kiküszöbölése érdekében a képernyőknek egymással fedésben kellene lenniük, mert minél távolabb vannak a középpontjaik egymástól, annál nagyobb ékszögű prizmat vagy annál nagyobb nagyítású lencsét (hiszen a lencse optikailag változó ékszögű prizmának tekinthető) kellene használni, ez azonban az elszíneződés növekedésével jár együtt. Síktükör vagy síktükrök alkalmazásával viszont, mint majd látni fogjuk, a képernyők egymástól eltávolíthatók, sőt bármilyen helyzetben elrendezhetők anélkül, hogy ez a kép elszíneződését okozná, mert a tükrök csak visszaveri a fénysugarat, de nem bontja színre.

E felismerések alapján a kitűzött feladatot a találmány értelmében olyan képmegjelenítő készülékkel oldottuk meg, amely a készülék használatjának mind a bal szeméhez, mind a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt, a képernyők előtt legálább egy-egy lupét, valamint a lupe vagy lupék és az ehhez/ezekhez tartozó képernyők közé iktatott járulékos optikai eleme(ke)t tartalmaz, és amely készülék működtető egységgel áll elő nyősen elektronikus működési kapcsolatban, és amely képmegjelenítő eszköznek az a lényege, hogy a bal szemgolyóhoz hozzárendelt 60 képernyők közül az első képernyő és az e szemgolyó

középpontja közötti fényútban járulékos optikai elemként oly módon van egy első síktükör elrendezve, hogy optikailag hatékony széle a második képernyő illesztővonalára és a bal szemgolyó középpontja által meghatározott síkba esik, mely síkkal az első síktükör a két képernyő síkjai által bezárt szög 180° -ból eszközölt levonásával kapott szög felét kitevő szöget zár be, és hogy a jobb szemgolyóhoz hozzárendelt képernyők közül a harmadik képernyő és ez a szemgolyó középpontja közötti fényútban járulékos optikai elemként oly módon van egy második síktükör elrendezve, hogy optikailag hatékony széle a negyedik képernyő illesztővonalára és a jobb szemgolyó középpontja által meghatározott síkba esik, és tükrözőfelülete e síkkal a két képernyő síkjai által bezárt szög 180° -ból eszközölt levonásával kapott szög felét kitevő szöget zár be.

A találmány tárgyát képezi az a fejre szerelhető, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülék, különösen tv-kép megjelenítő készülék is, amely a készülék használatjának mind a bal szeméhez, mind a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt, a képernyők előtt legalább egy-egy lupét, valamint a lupe vagy lupék és az ehhez/ezekhez tartozó képernyők közé iktatott járulékos optikai eleme(ke)t tartalmaz, és amely készülék működtető egységgel áll – előnyösen elektronikus – működési kapcsolatban, és amelynek az a lényege, hogy a bal szemgolyóhoz hozzárendelt két képernyő és a bal szemgolyó középpontja közötti fényutakban oly módon van járulékos optikai elemként egy-egy síktükör elrendezve, hogy optikailag hatékony szélek merőlegesen keresztezi és metszi a jobb szemgolyó középpontján áthaladó és a fényútba eső lupe optikai tengelyével egybeeső egyenest, amellyel a síktükrök tükrözőfelületei hegyesszöget zárnak be, a sugármenet szerint hozzájuk tartozó képernyők pedig e síktükrök síkjával e szögek 90° -ból eszközölt levonásával kapott szöget zárnak be; és a jobb szemgolyóhoz hozzárendelt két képernyő és a jobb szemgolyó középpontja közötti fényutakban oly módon van járulékos optikai elemként egy-egy síktükör elrendezve, hogy optikailag hatékony szélek merőlegesen keresztezi és metszi a jobb szemgolyó középpontján áthaladó e fényútba eső lupe optikai tengelyével egybeeső egyenest, amellyel a síktükrök tükrözőfelületei hegyesszöget zárnak be, a sugármenet szerint hozzájuk tartozó képernyők pedig e síktükrök tükrözőfelületei síkjával e szögek 90° -ból eszközölt levonásával kapott szöget zárnak be.

Mindkét fent meghatározott készülék esetében célszerű, ha a lupepárok optikai tengelyei által bezárt szög 15° -nál kisebb.

Megjegyezzük, hogy a síktükrök „optikailag hatékony szélein” a továbbiakban is mindig a fénysugármenet szerint hozzájuk tartozó képernyő képátfedési sávjának az illesztővonalával párhuzamos széleit értjük, amely vagy él, vagy élen látszik, mert a szemgolyó középpontján átmenő síkkal kimetszett szegélyfelület és ezek a járulékos optikai elemek – síktükrök – úgy vannak egymáshoz és a szemgolyó középpontjához képest a térben elrendezve, hogy a képernyőknek az illesztővonalig terjedő nagyobbik részéről induló és a szemgolyó közép-

pontjáig terjedő fényutaknak mint poliédereknek az elsőleges optikai elem(ek) – lupe vagy lupék – és a szemgolyó középpontja közötti részei egy, az optikailag hatékony széle(ek)en keresztülmennő sík mentén érintkeznek egymással.

A valóságban a fényutak nem a szemgolyók középpontjáiig, hanem a pupillán át belépve a szemfenékdíg terjednek. Mivel azonban a pupilla átmérője a fényerőtől függően változó másrészt a helyzete is változik attól függően, merre fordul a szemgolyó a szemgödörben, a szemgolyó középpontja viszont helyben marad, célszerűbb az egyszerűsítés kedvéért ezt a pontot tekinteni a fényutak végpontjának.

A találmányt a továbbiakban a csatolt rajzok alapján ismertettük részletesen, amelyek a képmegjelenítő készülék előnyös kiviteli példáit tartalmazzák. A rajzokon

az 1. ábrán a készülék egy olyan kiviteli alakja látható amely az egy-egy szemhez tartozó két-két képernyőről érkező fénysugarak egy-egy pontszerű pupillába továbbításához egy síktükröt tartalmaz;

a 2. ábrán olyan készüléket tüntettünk fel, amelynek a két-két képernyő fénysugarainak az egyesítéséhez két-két tükre van,

a 3. ábrán az 1. vagy 2. ábrán szemléltetett készüléknek a használó fejéhez rögzítésére szolgáló szerkezetet a fejjel együtt perspektivikusan szemléltettük.

Az 1. ábrán látható készüléknek a használó bal szemgolyójához rendelt 3 és 4 képernyője van, amelyek egymással β szöget bezáró síkokban, tehát nem egymás mellett helyezkednek el. A P_1 pupilla és az első 5 síktükör van beépítve olyan helyzetben, hogy az 5a optikailag hatékony széle a második 4 képernyő illesztővonalára és az 1 bal szemgolyó K_1 középpontja által meghatározott

S_1 síkba esik. Az 5 síktükör tükrözőfelülete $\left(\frac{180^\circ - \beta}{2}\right)$

szöget zár be ezzel a síkkal. A β értéke a gyakorlatban általában a 45° – 135° szögek által meghatározott tartományba esik.

A 2 jobb szemgolyóhoz is két, a 3 és 4 képernyőkkel hasonló elrendezésű 6 és 7 képernyő tartozik, amelyek síkjai egymással ω szöget zárnak be. A harmadik 6 képernyő és a P_2 pupilla közötti fényútba iktatott második 8 síktükör ebben az esetben is olyan helyzetet foglal el, hogy a 8a optikailag hatékony széle a negyedik 7 képernyő illesztővonalára és a 2 jobb szemgolyó K_2 középpontja által meghatározott S_2 síkba esik, és tükröző felülete

$\left(\frac{180^\circ - \omega}{2}\right)$ szöget zár be ezzel a síkkal.

Az 1 jobb szemgolyó előtt az első 9 lupe helyezkedik el, amelynek az optikai tengelye egybeesik az 1 bal szemgolyó K_1 középpontjával és a második 4 képernyő illesztővonalának középpontját összekötő egyenessel, amely az S_1 síkba esik. A 2 jobb szemgolyó előtt hasonló módon van a 10 lupe elrendezve; tehát ez utóbbi optikai tengelye egybeesik a 2 jobb szemgolyó K_2

középpontját és a 7 képernyő illesztő vonalának a középpontját összekötő, az S_2 síkba eső egyenessel.

A 9 és 10 lupék O_1 , O_2 optikai tengelyei 15° -nál kisebb α szöget zárnak be egymással.

A 2. ábra szerinti készülék az 1. ábra szerintiétől abban tér el, hogy egy-egy szem vonatkozásában két képernyő képe egyesíthető két síktükör segítségével.

Ebben az esetben is az 1 bal szemgolyóhoz két, nem egymás mellett elhelyezkedő 11 és 12 képernyő van hozzárendelve, amelyek és a P_1 pupilla közötti fényútban egy-egy 13, 14 síktükör helyezkedik el oly módon, hogy 13a, 14a optikailag hatékony szélük, amely a rajz síkjára merőlegesen keresztezi (metszi) az 1 bal szemgolyó K_1 középpontján áthaladó és az e szemgolyó előtti lévő 15 lupe optikai tengelyével egybeeső e_1 egyenest, amelylyel az első 13 síktükör γ , a második 14 síktükör pedig δ szöget zár be. A 13 és 14 síktükröknek a hozzájuk tartozó 11, 12 képernyőkkel bezárt szöge $90^\circ - \gamma$ és $90^\circ - \delta$.

A 2 jobb szemgolyóhoz hasonló elrendezésben vannak hozzárendelve a 16, 17 képernyők, a 18, 19 síktükrök, valamint a 20 lupe, a 16 képernyő és a P_2 pupilla közötti fényútban pedig a 19 síktükör helyezkedik el oly módon, hogy optikailag hatékony 18a, 19a szélük merőlegesen keresztezi (metszi) a 2 jobb szemgolyó K_2 középpontján áthaladó és a 2 jobb szemgolyó előtti lévő 20 lupe optikai tengelyével egybeeső e_2 egyenest. A 18, 19 síktükrök az e_2 egyenessel ϵ , illetve τ szöget zárnak be, míg a sugármenet szerint hozzájuk tartozó 16 és 17 képernyőknek a 18 és 19 síktükrőkkel bezárt szöge $90^\circ - \epsilon$, illetve $90^\circ - \tau$. A 15, 20 lupék O_1 , O_2 optikai tengelyei ebben az esetben is 15° -nál kisebb szöget zárnak be egymással. A készülék jobb és bal szemhez tartozó férszelei értelemszerűen az X közepsík két oldalán helyezkednek el. Akár az γ , akár a δ szög értéke a gyakorlatban 75° és 15° között lehet.

Az 1. vagy 2. ábrán látható készülék elemeinek a használó fejéhez rögzítése egy lehetséges módját a 3. ábrán szemléltettük. Ezeket az elemeket a példa szerint az egészében a 110 hivatkozási számmal jelölt rögzítő szerkezet 111 tokjába építjük be, amely a szemek előtti helyezkedik el, és a 109 fejhez egy 113 övpánt és egy 116 fejpánt segítségével van rögzítve. A 113 övpánt üreges kialakítású benne elektromos vezetékek húzódnak. A 113 övpántnak a 3. ábrán takart helyzetben lévő bal fül előtti, lefelé kismérsedő részében szaggatott vonallal jelölt 114 hangszóróhelyezkedik el. Hangszóróvan beépítve a 113 övpántnak a 109 fej túlsó oldalán lévő (nem látható, jobb fül előtti, lefelé kismérsedő övpánt részben is. A 113 övpánthoz 115 csukló segítségével van rögzítve a 116 fejpánt, amely elő segíti a terhelés elosztását a 109 fején, és részben tehermentesíti a terhelésre érzékeny ormyerget. A 113 övpántot 117 kábel köti össze a (nem ábrázolt) működtető egységgel, amely a videojelet, hangjelet és tápfeszültséget továbbítja a 109 fejen viselt szerkezethez. A működtető egység lehet például számítógép, videokamera, videokép-rögzítő vagy tv-vevő.

Az 1-3. ábrák szerinti készülék használata a következőképpen történik:

ha a használó például egy filmet kíván nézni, a készülékhez tartozó működtető egység egy videofilm-le-

játszó A használó például az 1. ábra szerinti készüléket a 3. ábrán látható 110 rögzítő szerkezet segítségével a fejére erősíti, és a működtető egységet bekapcsolja.

- 5 A 11, 12 és 16, 17 képernyő párokra vetített, és azoknál a pontszerűnek tekinthető P_1 és P_2 pupillákba tartó a 9, illetve 10 lupén áthaladó fény sugarak megtörnek a 26, 29 síktükrök optikailag hatékony felületein, és így megtörve érkeznek a pupillákba. Az egymáshoz rendelt képernyőknek és síktükröknek az 1. ábrán bemutatott elrendezése és a geometriai viszonyok megfelelő megválasztása esetén a készülék használója az eddig ismert ilyen jellegű készülékek által szolgáltatott képnél nagyobb látszólagos méretű, emellett jobb minőségű háromdimenziós mozgóképet szemlélhet, amelynek az
- 10 ugyanazt a képet ábrázoló átfedésben lévő képernyőrészekben a két ábrázolat is fedésbe kerül, és bármiféle zavaróhomályos sáv nélkül egynek látszik. Ha az adott, egy-egy szemhez tartozó képernyő párok ugyanannak a képeknek a bal és jobb oldalát ábrázolják átfedéssel,
- 15 egyetlen, folyamatos képet lát a szemlélő. Az adott képernyők képei tehát észrevétlenül egymásba mosódnak, az egyébként már ismert megoldásoknál tapasztalható fényerő különbségek pedig kiegyenlítődnek.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

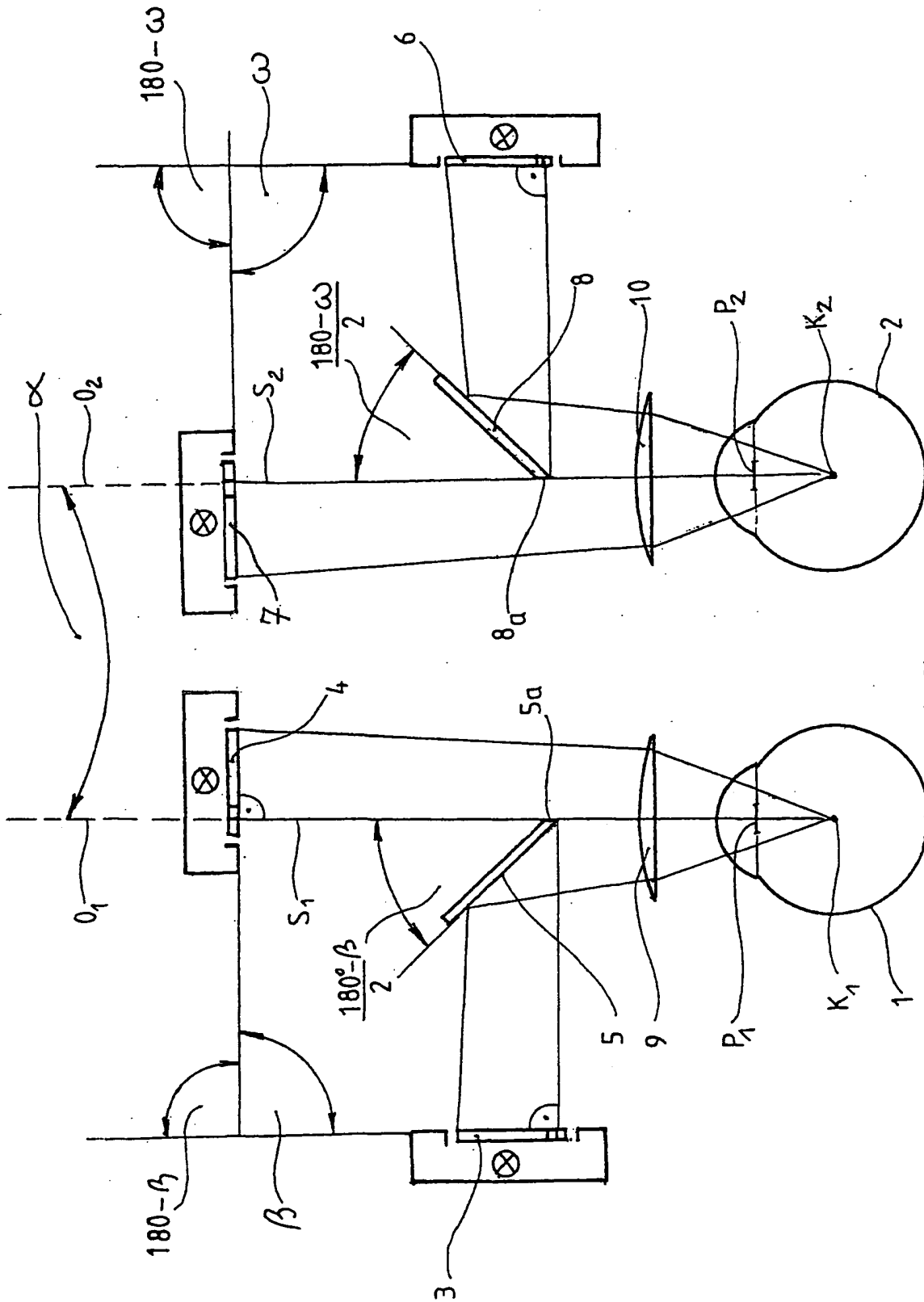
1. Fejre szerelhető, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülék, különösen tv-néző készülék, amely a készülék használójának mind a bal szeméhez, mind a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt, a képernyők előtti legalább egy-egy lupét, valamint a lupe vagy lupék és az ehhez/ezekhez tartozó képernyők közötti iktatott járulékos optikai elem(ke)t tartalmaz, és amely
- 30 készülék működtető egységgel áll - előnyösen elektronikus - működési kapcsolatban, azzal jellemezve, hogy a bal szemgolyóhoz (1) hozzárendelt képernyők (3, 4) közül az első képernyő (3) és az e szemgolyó középpontja (K_1) közötti fényútban járulékos optikai elemként oly módon van egy első síktükör (5) elrendezve, hogy optikailag hatékony szél (5a) a második képernyő (4) illesztő vonala és a bal szemgolyó (1) középpontja (K_1) által meghatározott síkba (S_1) esik, és tükröző felülete e síkkal (S_1) a két képernyő (3, 4) síkjai által bezárt szög
- 35 (β) 180° -ból eszközölt levonásával kapott szög felé kitévő szöget $\left(\frac{180^\circ - \beta}{2}\right)$ zár be; és hogy a jobb szemgolyóhoz
- (2) hozzárendelt képernyők (11, 12) közül a harmadik képernyő (6) és az e szemgolyó középpontja (K_2) közötti fényútban járulékos optikai elemként oly módon van egy második síktükör (8) elrendezve, hogy optikailag hatékony szél (8a) a negyedik képernyő (7) illesztő vonala és a jobb szemgolyó (2) középpontja (K_2) által meghatározott síkba (S_2) esik, és tükröző felülete e síkkal
- 40 (S_2) a két képernyő (7, 8) síkjai által bezárt szög (w) 180° -ból eszközölt levonásával kapott szög felé kitévő szöget $\left(\frac{180^\circ - w}{2}\right)$ zár be.

2. Fejre szerelhető, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülék, különösen tv-vevő készülék, amely a készülék használatának mind a bal szeméhez, mind a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt, a képernyők előtt legalább egy-egy lupét, valamint a lupe vagy lupék és az ehhez/ezekhez tartozó képernyők közé iktatott járulékos optikai eleme(ke)t tartalmaz, és amely készülék működtető egységgel áll - előnyösen elektronikus - kapcsolatban, *azzal jellemezve*, hogy a bal szemgolyóhoz (1) hozzárendelt két képernyő (11, 12) és a bal szemgolyó(1) középpontja (K_1) közötti fényutakban oly módon van járulékos optikai elemként egy-egy síktükör (13, 14) elrendezve, hogy optikailag hatékony szélük (13a, 14a) merőlegesen keresztezi és metszi a bal szemgolyó(1) középpontján (K_1) áthaladó és az e fényútba eső lupe (15) optikai tengelyével (O_1) egybeeső egyenest (e_1), amellyel a síktükrök (13, 14) tükröző felületei hegyesszöget (γ, δ) zárnak be, a sugármenet szerint hozzájuk tartozó képernyők (11, 12) pedig e síktükrök (13, 14) síkjával e szögek (γ, δ) $90^\circ - \alpha, 90^\circ - \delta$ eszközölt levonásával kapott szöget ($90^\circ - \alpha, 90^\circ - \delta$) zárnak be, és a jobb szemgolyóhoz (2) hozzárendelt két képernyő (16, 17) és a jobb szemgolyó (2) középpontja (K_2) közötti fényutakban oly módon van járulékos optikai elemként egy-egy síktükör (18, 19) elrendezve, hogy optikailag hatékony szélük (18a, 19a) merőlegesen keresztezi és metszi

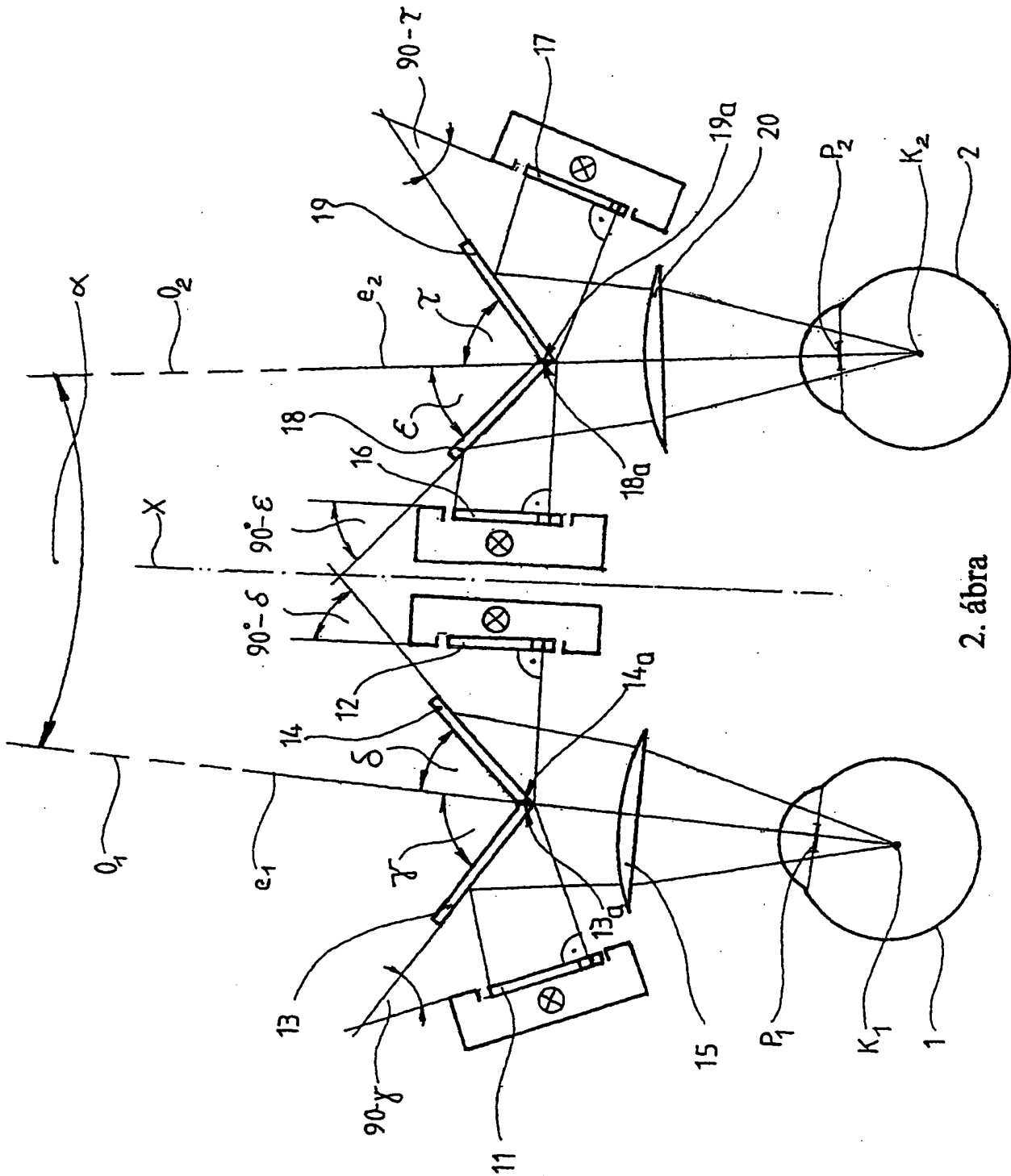
a jobb szemgolyó (2) középpontján (K_2) áthaladó e fényútba eső lupe (20) optikai tengelyével (O_2) egybeeső egyenest (e_2), amellyel a síktükrök (18, 19) tükröző felületei hegyesszöget (ϵ, τ) zárnak be, a sugármenet szerint hozzájuk tartozó képernyők (16, 17) pedig e síktükrök (18, 19) tükröző felületei síkjával e szögek (ϵ, τ) $90^\circ - \epsilon, 90^\circ - \tau$ eszközölt levonásával kapott szöget ($90^\circ - \epsilon, 90^\circ - \tau$) zárnak be.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a lupepárok (9, 10; 15, 20) optikai tengelyei (O_1, O_2) által bezárt szög (α) 15° -nál kisebb.

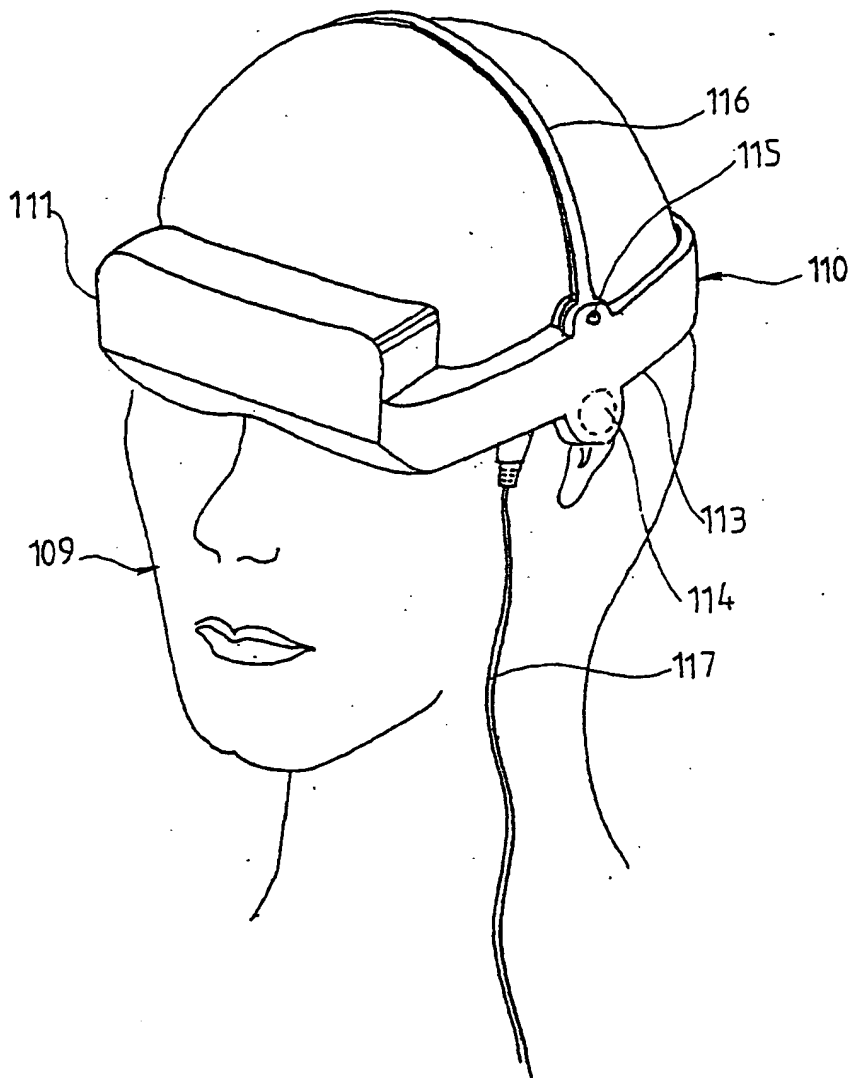
4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a fejre (109) szerelést biztosító szerkezete (110) van, a képernyőket (3, 4; 6, 7 és 11, 12; 16, 17) és az optikai elemeket befogadó házzal (111) ellátott, a fejet (109) körülvevő üreges övpánttal (113) rendelkezik, amely a fülekhez hozzárendelt hangszócskat (114) tartalmaz, az övpánt (113) két oldalát pedig egy csuklóval (115) az övpánthoz (113) rögzített, a fejre (109) felülről illeszkedő fejpánt (116) köti össze; és hogy a képernyők (3, 4; 6, 7 és 11, 12; 16, 17) előnyösen az üreges övpántban (113) húzódó kábelben (117) át elektronikusan össze vannak kapcsolva egy számítógépet tartalmazó a képernyők (3, 4; 6, 7 és 11, 12; 16, 17) számának megfelelő számú videojelet és mono- vagy sztereohangjelet elő állító számítógéppel.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.